

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Keaslian Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Metilen Biru.....	6
2.1.2 Fenolik Resin.....	7
2.1.3 Karbon Berpori.....	8
2.1.4 Komposit Karbon Berpori/Fenolik Resin.....	10
2.1.5 Adsorpsi Metilen Biru	11
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Preparasi/Modifikasi Karbon Berpori	15
2.2.2 Karakteristik Mekanik Komposit Karbon Berpori/Fenolik Resin.....	16
2.2.3 Proses Adsorpsi Metilen Biru dalam Adsorben	17
2.3 Hipotesis	22



BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Bahan	23
3.2	Variabel Penelitian	23
3.3	Prosedur Kerja	23
3.3.1	Pembuatan Komposit Karbon Berpori/Fenolik Resin	24
3.3.2	Proses Adsorpsi Metilen Biru	24
3.3.3	Metode Analisis	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pembuatan Material Komposit Karbon Berpori/Fenolik Resin (C/FR)	27
4.2	Karakterisasi Material C/FR	28
4.2.1	Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)	28
4.2.2	Thermal Gravimetric Analysis (TGA)	30
4.2.3	Morfologi Permukaan Eksternal Karbon	32
4.2.4	N ₂ -Sorption Analyzer	32
4.3	Karakteristik Mekanik Material C/FR	37
4.3.1	Uji Kekerasan Material C/FR	37
4.3.2	Uji Kuat Tekan Material C/FR	38
4.3.3	Uji Abrasivitas Material C/FR	39
4.4	Adsorpsi Zat Warna Menggunakan Material C/FR	40
4.4.1	Keseimbangan Adsorpsi Zat Warna	40
4.4.2	Kinetika Adsorpsi	43

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47

DAFTAR PUSTAKA	48
----------------------	----

LAMPIRAN	55
----------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian terkait pengolahan limbah metilen biru	4
Tabel 4.1 Gugus fungsi karbon	30
Tabel 4.2 Karakteristik struktur pori karbon	34
Tabel 4.3 Karakteristik mekanik karbon	40
Tabel 4.4 Isoterm adsorpsi	43
Tabel 4.5 Kinetika adsorpsi	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur molekul metilen biru.....	6
Gambar 2.2 Reaksi adisi polimer fenol formaldehid	7
Gambar 2.3 Reaksi kondensasi polimer fenol formaldehid	7
Gambar 2.4 Struktur jaring fenol formaldehid.....	8
Gambar 2.5 Struktur kimia karbon berpori	8
Gambar 2.6 Jenis karbon berpori (a) serbuk, (b) pelet, (c) granular	9
Gambar 2.7 Ilustrasi penjerapan adsorbat dalam pori adsorben	11
Gambar 2.8 Kurva kesetimbangan adsorpsi	13
Gambar 2.9 Kinetika adsorpsi (a) orde satu semu (b) orde dua semu.....	15
Gambar 2.10 Adsorpsi pada karbon berpori	18
Gambar 3.1 Diagram alir percobaan	24
Gambar 4.1 Pelet komposit C/40FR	28
Gambar 4.2 Spektra FTIR fenolik resin, C/40FR, dan karbon berpori	29
Gambar 4.3 Kurva TGA material karbon berpori, C/20FR dan C/40FR.....	31
Gambar 4.4 Morfologi karbon berpori perbesaran 3000x (a) setelah penambahan 20% fenolik resin perbesaran 3000x (b) dan setelah penambahan 40% fenolik resin (c)	32
Gambar 4.5 Kurva adsorpsi-desorpsi gas N ₂ karbon berpori dan komposit C/FR	33
Gambar 4.6 Distribusi ukuran pori karbon dengan metode QSDFT.....	36
Gambar 4.7 Pengujian kekerasan material C/FR	38
Gambar 4.8 Pengujian kuat tekan material C/FR.....	39
Gambar 4.9 Pengujian abrasivitas material C/FR	39
Gambar 4.10 Kurva kesetimbangan adsorpsi zat warna	41
Gambar 4.11 Kurva kinetika adsorpsi (pseudo first order).....	44
Gambar 4.12 Kurva kinetika adsorpsi (pseudo second order).....	45